

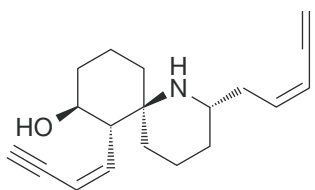
ROZDZIAŁ

20

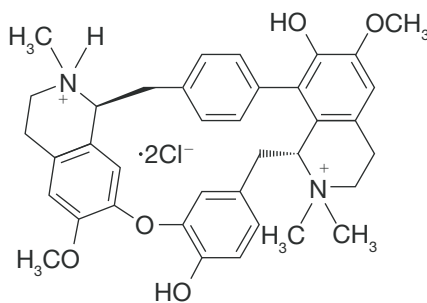
Aminy



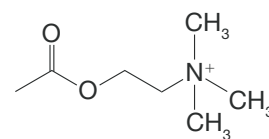
Związki organiczne zawierające grupy aminowe mają bardzo szeroki zakres właściwości biochemicznych. Niektóre, jak acetylocholina, działają jako neuroprzekaźniki, kontrolują funkcję mięśni, poprawiają percepcje sensoryczne i utrzymują koncentrację uwagi. Inne wykazują znacznie bardziej niebezpieczne właściwości. Na przykład, kolumbijskie żaby liściołazy żółte są małe i piękne, ale są też zabójczo niebezpieczne. Indianie pozyskują z nich substancję do zatruwania strzałek. Żaby te wytwarzają związek zwany histrionikotoksyną, aminę, która powoduje paraliż i ostatecznie śmierć przez uduszenie. Mięśnie oddechowe przestają funkcjonować, ponieważ nie może działać acetylocholina, która odpowiada za wytwarzanie impulsów elektrycznych powodujących ruch mięśni płuc. Podobnie plemiona Amazonii od dawna stosują mieszankę związków z pnącza o zdrewniałych zwanego kurarą do polowania na zwierzynę i do samoobrony; materiał ten zawiera inną neurotoksynę paralityczną zwaną *α*-tubokuraryną, która również blokuje funkcję acetylocholinę. Jak zobaczymy, te przykłady stanowią zaledwie wierzchołek góry lodowej takich zastosowań amin.



Histrionikotoksyna



Chlorowodorek *α*-tubokuraryny



Acetylocholina

W TYM ROZDZIALE BĘDZIEMY OMAWIAĆ:

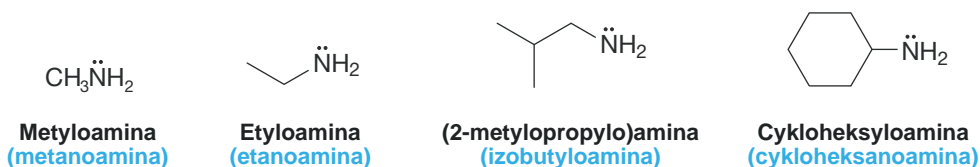
- właściwości, strukturę i nazewnictwo amin,
- zdolność amin do działania jako zasady, sole i środki rozdzielające,
- syntezę i reaktywność amin.

DLACZEGO TE ZAGADNIENIA SĄ WAŻNE? Na końcu tego rozdziału pokażemy, jak związki zawierające aminy doprowadziły nie tylko do powstania rewolucyjnego pomysłu na leczenie chorób za pomocą małych cząsteczek, ale także do zidentyfikowania pierwszych na świecie terapii zapalenia płuc i infekcji żołądkowo-jelitowych.

20.1 NAZEWNICTWO

W nomenklaturze zwyczajowej większość pierwszorzędowych amin nazywa się alkiloaminami. W nazewnictwie systematycznym (niebieskim drukiem w nawiasach poniżej) są one nazywane przez dodanie przyrostka -amina do nazwy łańcucha lub układu pierścieniowego, do którego przyłączona jest grupa NH_2 z zastąpieniem końcowego -an końcówką -ylo. Aminy są również klasyfikowane jako **pierwszorzędowe** (1°), **drugorzędowe** (2°) lub **trzeciorzędowe** (3°) na podstawie liczby podstawników organicznych przyłączonych do aminowego atomu azotu (rozd. 2.8).

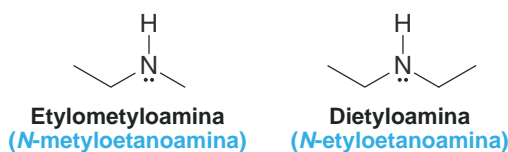
Aminy pierwszorzędowe



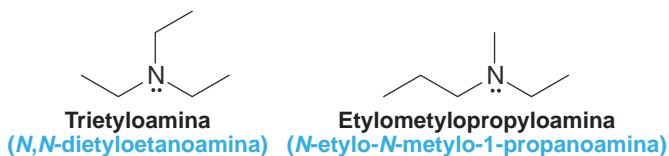
Większość **drugorzędowych i trzeciorzędowych amin** jest zazwyczaj nazwana w analogiczny sposób. W nomenklaturze zwyczajowej albo podajemy nazwy grup organicznych indywidualnie, jeśli są różne, albo używamy przedrostków di- lub tri-, jeśli podstawniki są takie same. W nazewnictwie systematycznym używamy lokantu *N* do wskazania podstawników przyłączonych do atomu azotu*.

* Zgodnie z polską nomenklaturą nazwy podstawników przy atomie azotu powinny być w nawiasach, tj. (trietylo)amina. Nie jest to jednak stosowane w praktyce (przyp. tłum.).

Aminy drugorzędowe



Aminy trzeciorzędowe



W systemie nazewnictwa IUPAC podstawnik $-\text{NH}_2$ nazywa się grupą aminową. Często używamy tego systemu do nazywania amin zawierających grupę OH lub grupę CO_2H :

